



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

SYLLABUS

**PROYECTO CURRICULAR:  
INGENIERÍA FORESTAL**

**NOMBRE DEL DOCENTE: WILLIAM ARIZA CORTÉS**

**ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):**

**BIOLOGÍA GENERAL**

Obligatorio ( X ) : Básico ( x ) Complementario ( )

Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

**CODIGO: 40102**

**NUMERO DE ESTUDIANTES: 70**

**GRUPO: 2**

**NÚMERO DE CREDITOS: 3**

**TIPO DE CURSO: TEÓRICO  PRACTICO  TEO-PRAC:**

*Alternativas metodológicas:*

*Clase Magistral ( X ), Seminario ( ), Seminario – Taller ( X ), Taller ( ), Prácticas ( X ),  
Proyectos tutoriados ( X ), Otro: Salida de campo*

**HORARIO:**

DIA	HORAS	SALON
<b>Martes-jueves (421-423)</b>	<b>4</b>	<b>104</b>
<b>Lunes-miércoles-viernes (422-424)</b>	<b>4</b>	<b>LAB</b>

**I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El Por Qué?)**

Se entiende por Biología a la ciencia que se encarga del estudio de los organismos vivos, abarcando aspectos tan diversos como su funcionamiento, estructura, composición, organización, interrelación entre otros. La asignatura se enmarca dentro del grupo de materias de las ciencias básicas y como tal brinda las bases conceptuales en torno a los aspectos biológicos a desarrollar dentro de Ingeniería Forestal. El desarrollo de conceptos, el manejo de procedimientos y técnicas de laboratorio así como la introducción en la formulación de preguntas y estrategias de solución en torno a lo biológico se constituyen en algunas las

principales objetivos de la asignatura. Dentro del Currículo de Ingeniería Forestal, asignaturas tales como Botánica Taxonómica, Bioquímica, Fisiología Vegetal, y Ecología Básica tienen su soporte teórico y práctico en Biología general.

*En el Currículo de la Carrera (Proyecto Curricular) y en el Área a que Pertenece del Plan de Estudios (¿Cómo se relaciona este espacio académico con las demás asignaturas del área? ¿Qué competencias se intentarán formar en los estudiantes?) Se recomienda ir más allá de justificaciones en el campo disciplinar haciendo también alusión a las justificaciones pedagógicas y didácticas.*

*(En el decreto 792 de 2001 que orientó los ajustes curriculares al sistema de créditos para las ingenierías planteó cuatro **componentes o campos de formación** que son las filas horizontales en el plan de estudios: Ciencias básicas, básicas de ingeniería, ingeniería aplicada, y socio-humanística.*

*Establecer los prerrequisitos para cursar el espacio académico.*

## II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El Qué? Enseñar)

### OBJETIVO GENERAL

- Generar destrezas teóricas y prácticas sobre los aspectos más importantes de la biología: elementos, estructuras y procesos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los aspectos básicos que hacen de la biología una ciencia y sus principales aplicaciones en la Ingeniería Forestal.
- Conocer las bases de la química celular y el papel del agua y las biomoléculas en los organismos vivos.
- Conocer la estructura y función de las células procarióticas y eucarióticas, y entender los mecanismos de división celular y diferenciar los principales tejidos vegetales.
- Conocer los principales mecanismos de transporte en las plantas y su relación con el entorno.

- Reconocer el conjunto de reacciones celulares que ocurren para la obtención e intercambio de materia y energía con el medio ambiente y la síntesis de macromoléculas.
- Conocer los niveles de organización de los organismos vivos y su relación con la evolución.
- Conocer los principios básicos que rigen la genética y los principales tipos de reproducción.
- Diferenciar los aspectos morfológicos más relevantes en las plantas superiores e identificar los principales síndromes de polinización y dispersión.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

- *Competencias básicas: el contenido y formas de abordaje de la asignatura de Biología general busca desarrollar en el estudiante el uso de conocimientos y actividades prácticas relacionadas con el entorno biológico. Así el estudiante debe ser capaz de emplear dichos conocimientos para la solución de problemas particulares.*
- *Competencias ciudadanas: A lo largo del proceso de aprendizaje el estudiante es guiado para la adopción de comportamientos adecuados y con un sentido de responsabilidad social frente a los diferentes problemas biológicos (pérdida de la biodiversidad, cambio climático, erosión genética, etc), y que son de vital importancia para la sociedad. Se estimula al estudiante a tomar posturas y decisiones que vayan a favor de la comunidad en general.*

*(Estas competencias planteadas en los reglamentos de la Universidad Distrital son: de **contexto** (culturales: del entorno natural y social centrada en la autonomía de los individuos), **básicas** (cognitivas: en torno a la resolución de problemas e implica las tres del ICFES: interpretación, argumentación, y proposición-), **laborales** (que facultan para desempeños de las profesiones). Las competencias se integran en estándares mínimos de calidad que permitan las transferencias y homologaciones.*

SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN

### PROGRAMA SINTÉTICO:

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos la asignatura se divide de la siguiente manera:

- Que es la biología? ¿Como se aborda su estudio? ¿Para que sirve? ¿Como se originó la vida?

Definiciones--Método Científico—Importancia y aplicaciones de la Biología—Teorías sobre el origen de la vida.

- A nivel químico cómo están constituidos los organismos vivos? ¿Cuales son las consecuencias de dicha conformación bioquímica?

El Agua y sus propiedades--Biomoléculas: tipos , función e importancia biológica

- Que es la célula? ¿Cual es su importancia? ¿Cuales son los tipos de células? ¿Como están constituidas y cual es la función de cada una de sus partes?

Teoría celular: Microscopia--Tipos de células: Procariotas y Eucariotas--Estructura y función

- Cuales son los principales tipos de tejidos vegetales? ¿Cual es su función?

Tipo y función de los tejidos: Meristemáticos, Parenquimáticos, esclerenquimáticos, epidérmicos.

- Como se realiza el metabolismo en los organismos vivos?

Anabolismo y catabolismo--Fotosíntesis: pigmentos, reacciones lumínicas y oscuras--

Glucólisis--Respiración: Ciclo de Krebs—Balance energético

- Como se perpetúan las Células? Mitosis y meiosis

- Cuales son los mecanismos que regulan la herencia? ¿Cuales son los principales tipos de reproducción?

Leyes de Mendel. Ciclos de vida. Polinización. Fecundación. Partenogénesis.

- Que es la evolución y cual es su importancia en la biología? ¿Cuales son los niveles de organización de los organismos vivos (árbol de la vida)?

Teoría de la evolución: Antecedentes, Darwin y el origen de las especies—Hipótesis sobre el árbol de la vida.

- Cuales son los aspectos morfológicos más relevantes en las plantas superiores? ¿Cuales son los principales síndromes de polinización y dispersión?

Morfología vegetativa—Morfología reproductiva—Síndromes de polinización y dispersión

### III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

#### Metodología Pedagógica y Didáctica:

La asignatura se desarrollará bajo las siguientes modalidades:



Sesión magistral: en donde se impartirán las directrices principales de cada uno de los temas abordados.

Seminario-taller: Donde se busca la aplicación de los conceptos por parte del estudiante en problemas puntuales

Prácticas de laboratorio: Se busca que el estudiante adquiera habilidades y destrezas en aspectos procedimentales y de análisis de la información experimental

Sesión de núcleos temáticos: Donde se busca que el estudiante profundice sobre temáticas particulares, adquiriendo destrezas en la búsqueda de información, la escritura de textos y el desenvolvimiento oral por medio de presentaciones públicas

Proyectos: Buscan que el estudiante formule hipótesis respecto e problemas de orden biológico y desarrolle habilidades para la formulación de proyectos de investigación. Los proyectos se realizarán en grupos de máximo tres estudiantes y se les realizará un seguimiento a lo largo del semestre por medio de entregas periódicas donde se hará una retroalimentación continua de cada proyecto.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Asignatura Obligatoria-Básica	4	2	3	6	9	144	3

#### IV. RECURSOS (Con Qué?)

##### Medios y Ayudas:

En el aula se emplearán acetatos (retroproyectores de acetatos), diapositivas (Video beam), tablero y textos de biología disponibles en medio digital (CD). En los laboratorios se requerirá principalmente de microscopios ópticos, estereoscopios, materiales básicos de laboratorio tales como laminas, laminillas, cajas petri, escalpelos, goteros, pinzas, entre otros. Otro recurso pedagógico lo constituirán las salidas, una de ellas al Jardín Botánico José Celestino Mutis y otra a los ecosistemas de páramo y bosque altoandino.

##### BIBLIOGRAFÍA

##### TEXTOS GUÍAs

BIGGS, A; C, KAPICKA, C. y L. LUNDGREN. 2000. Biología, la dinámica de la vida. Editorial Mc. Graw Hill. México.

CURTIS, H. & BARNES, N.S. 2003. Biología. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

HERNANDEZ, S. 1995. Ecología para ingenieros. El impacto ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. España.

MARTIN, P. 1980. La planta viviente. Compañía Editorial Continental. S.A. Méjico.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. (1991). *Biología de las plantas*. Reverté.

STANSFIELD, W. 1990. Teoría y problemas de genética. Mc Graw Hill. Méjico.

SOLOMON, E.P., BERG, L.R., MARTIN, D.M. y VILLEE, C. Biología. McGraw-Hill Interamericana. 4ª Edición. (1998).

TELLEZ, G; LEAL, J. y C. BOHORQUEZ. 2001. Biología aplicada. Editorial Mc. Graw Hill. Colombia.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

CASTRO H. 2003. Manual de prácticas y talleres en biología general. Universidad del Valle. Cali.

REVISTAS

*Investigación y Ciencia*  
*Interciencia*  
*Caldas*  
*Colombia Forestal*

DIRECCIONES DE INTERNET

Atlas de Microorganismos. 2000. [http://www.supercable.es/~aymas/atlas\\_p.htm](http://www.supercable.es/~aymas/atlas_p.htm)

El origen de la vida. 1999. <http://www.oan.es/servicios/divulga/vida/P016.html>

Libros virtuales

[http:// gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/](http://gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/)  
[http://www.ultranet.com/~kimball/biology pages/](http://www.ultranet.com/~kimball/biology_pages/)

**Evaluación curso:**

DOCUMENTO DE USO EXCLUSIVO DEL  
 PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL  
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN

Concepto	Porcentaje	Fecha
1º Parcial	15%	
2º Parcial	15%	
Exámen final	30%	
Exposición	10%	Según tema
Laboratorios	20%	Todo el semestre
Quizz y otros	10%	Todo el semestre